

València, 19 de maig de 2021

Comproven que peixos de cultiu adaptats a baixos nivells d'oxigen milloren la seua resposta a l'exercici

- **Científics de l'Institut d'Aqüicultura Torre de la Sal (IATS-CSIC) publiquen un estudi al qual mostren els efectes de l'adaptació a baixos nivells d'oxigen sobre l'activitat física i metabòlica d'exemplars joves d'orada**
- **L'adaptació a la hipòxia en períodes crítics del desenvolupament es mostra com una eina de gran potencial per a mitigar els efectes negatius del canvi climàtic sobre els peixos en cultiu, dins d'una aqüicultura de precisió**

Un equip d'investigació de l'Institut d'Aqüicultura Torre de la Sal (IATS), centre del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), ha comprovat la importància de l'adaptació a baixos nivells d'oxigen com a mecanisme de mitigació dels efectes negatius del canvi climàtic, amb un augment de la temperatura dels oceans i la disminució d'oxigen dissolt en l'aigua, de peixos en cultiu. Com a esportistes que s'adapten a competir en altura, els joves exemplars d'orada emprats en aquest estudi es van adaptar a una falta d'oxigen moderada que va millorar la seua condició física i el seu metabolisme.

L'estudi, publicat en el número especial de la revista *Biology* dedicat a *Transcriptòmica i Genòmica Aplicada a l'Aqüicultura*, mostra com juvenils d'orada adaptats durant 6 setmanes a una hipòxia (falta d'oxigen) moderada, amb un 40% de saturació d'oxigen en l'aigua, van millorar la resistència a la fatiga per exercici. Després de realitzar proves de natació en túnels d'activitat fins a aconseguir la fatiga per esgotament, es van prendre mostres de sang i múscul dels peixos per a comparar els valors de marcadors bioquímics i moleculars amb els d'animals en condicions normals d'oxigen i ingesta d'aliment.

El treball realitzat per l'IATS revela també que, durant el període d'exposició a baixos nivells d'oxigen, els peixos van convertir millor l'aliment en energia a costa d'un creixement corporal i ingesta alimentosa menor, la qual cosa es va compensar ràpidament després de la volta a un estat normal d'oxigen (normoxia).

L'anàlisi dels marcadors sanguinis i musculars també va mostrar que l'estat d'hipòxia disminueix l'activitat metabòlica alhora que augmenta l'activitat lipolítica (procés que 'mobilitza' el greix acumulat per a afavorir el seu consum), amb el que també augmenta

la contribució del metabolisme aeròbic a la demanda d'energia de l'organisme 'cremant' el greix acumulat.

Plasticitat metabòlica de l'orada

Segons els investigadors, aquest reajustament metabòlic també afecta a l'expressió de nombrosos gens implicats en la contracció muscular i síntesi de proteïnes, la qual cosa explica una major resistència a la fatiga i el creixement compensatori després de la volta a condicions d'oxigen normals. Al mateix temps, i com indica el doctorand de l'IATS Fernando Naya Català, "aquests mateixos animals mostren una major capacitat anaeròbica després de la volta a un estat de normoxia, la qual cosa és indicatiu d'una notable plasticitat metabòlica que és també altament dependent de la genètica del peix".

Jaume Pérez Sánchez, responsable científic dels projectes europeus (AQUAEXCEL2020) i nacionals (BreamAquaINTECH), en el marc dels quals s'han desenvolupat aquestes investigacions en l'IATS, indica també que l'adaptació a baixos nivells d'oxigen durant fases primerenques del desenvolupament millora la supervivència larvària sense efectes negatius a llarg termini sobre la dispersió de grandàries.

"No obstant això, exposicions repetides tenen efectes negatius sobre la dispersió de grandàries i benestar de la població, per la qual cosa és necessari adaptar la programació nutricional i ambiental a un determinat lloc i raça de peixos", aclareix. "Es tracta d'aplicar procediments similars als utilitzats per a la preparació dels esportistes en altura per a competir millor prop del nivell de la mar". Per a l'investigador del CSIC, els beneficis d'aquest mètode són obvis, i són la base d'una aqüicultura de precisió que requereix monitoratge continu del medi i dels organismes en cultiu.

Aqüicultura de precisió per a un medi canviant

"L'orada és un peix amb gran capacitat d'adaptació als canvis de salinitat, temperatura, oxigen i composició de la dieta", conclou Jaume Pérez. "D'ací el seu èxit com una de les espècies més emblemàtiques de l'aqüicultura mediterrània, la qual cosa en gran part es deu a la complexitat del seu genoma amb una alta taxa de duplicacions gèniques. Aquestes faciliten l'adquisició de noves funcions i l'adaptació a un medi en contínua evolució, en el qual s'ha de promoure la producció d'animals més robustos i millor adaptats a les interaccions amb el medi ambient i els seus congèneres".

Referència:

Fernando Naya-Català, Juan A. Martos-Sitcha, Verónica de las Heras, Paula Simó-Mirabet, Josep À. Calduch-Giner & Jaume Pérez-Sánchez. **Targeting the mild-hypoxia driving force for metabolic and muscle transcriptional reprogramming of gilthead sea bream (*Sparus aurata*) juveniles**. *Biology* 10:416 (2021). DOI: <https://doi.org/10.3390/biology10050416>

Més informació:

g.prensa@dicv.csic.es

Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicació València

Font: IATS

<https://delegacion.comunitatvalenciana.csic.es>